

*Dr. Ing.* **Barbara Frigo**

## **CURRICULUM VITAE**

La Thuile, Dicembre 2016

---

## NOTIZIE BIBLIOGRAFICHE

Nome **Barbara Frigo**  
Luogo di nascita **Aosta (AO)**  
Data di nascita **2 Dicembre 1974**  
Stato civile **Nubile**  
  
Residenza Fraz. Piccola Golette, 21  
11016 La Thuile (AO)  
ITALY

e-mail: barbara.frigo@polito.it

**Dicembre 2012 – ad oggi** Ricercatore TD nel Settore scientifico disciplinare ICAR/08 – Scienza delle Costruzioni in servizio presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino.

### Titoli di studio

**Maggio 2007** Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Strutture (XIX ciclo) conseguito presso il Politecnico di Torino con dissertazione dal titolo "*Modelli meccanici di innesco e propagazione delle valanghe di neve*".

**Settembre 2003** Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio Indirizzo – Indirizzo Difesa del Suolo – presso il Politecnico di Torino. Tesi sperimentale dal titolo "*Effetti sulle strutture della componente aerosol delle valanghe di neve – Il caso della Valle d'Aosta*".

**Luglio 1993** Diploma di Perito Industriale Capotecnico presso l'Istituto Tecnico Industriale di Verrès (AO) con indirizzo Informatico.

### Formazione accademica

**2004-2006** Dottorando in Ingegneria delle Strutture presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Politecnico di Torino - con tematica di ricerca "*Ingegneria della neve e delle valanghe*".

**1995 - 2003** Corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio Indirizzo – Indirizzo Difesa del Suolo – presso il Politecnico di Torino.

**1993 - 1995** Corso di laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino.

**1988 - 1993** Istituto Tecnico Industriale di Verrès (AO) con indirizzo Informatico.

### Borse di studio e Fellowships

**Giugno 2012 – Dicembre 2012** Titolare di assegno di ricerca post-doc nel Settore scientifico disciplinare ICAR/08 – Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino sulla tematica "*Meccanica delle valanghe di neve e progetto di strutture di difesa/monitoraggio*".

**Giugno 2008 – Maggio 2012** Titolare di assegno di ricerca post-doc nell'area Civil/Building Engineering (Post-Doc Fellowships) presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino sulla tematica "*Ingegneria della neve e delle Valanghe*" (Giugno 2008 – Maggio 2010) – Accordo Regione Piemonte, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Torino, Università del Piemonte Orientale, Università degli Studi di Scienze Gastronomiche.

**Luglio 2007 – Maggio 2008.** Borsa di ricerca per il progetto di specializzazione individuale nel settore ricerca e sviluppo tecnologico finanziato dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta – Direzione Agenzia del Lavoro (Misura D4 del POR – Obiettivo 3 del Fondo Sociale Europeo programmazione 2006-2007) presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino sulla tematica "*Ingegneria della neve e delle valanghe*".

---

## Cariche istituzionali

**Da maggio 2015 ad oggi.** Vice-Sindaco di La Thuile (AO) – lista civica "La Thuile: Il Tuo Futuro - Ton Avenir"

**Da marzo 2014 ad oggi.** Consigliere della società Funivie Piccolo san Bernardo S.p.a.

## Esperienze di ricerca all'estero

**Novembre 2016 – ad oggi.** Ricerca presso la cattedra "Sustainable Construction" (Prof. Dr. G. Habert) dell'Institut für Bau und Infrastrukturmanagement (IBI) del Swiss Federal Institute of Technology – ETH di Zurigo (CH) sulla caratterizzazione meccanica dei calcestruzzi eco-sostenibili.

**Marzo – Aprile 2003.** Ricerca presso la sezione "Snow and Avalanches", gruppo "Dinamica della valanghe e simulazione numerica" dell' SLF – Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research - Davos (CH) per la calibrazione del software sperimentale MXA-1D per valanghe miste di neve. Prof. P. Bartelt e Dr. Ing. B. Sovilla.

## Premi

**Giugno 2015.** Premio del JCI (Japan Concrete Institute) come Best Technical Paper Award per l'articolo "*A simplified approach for the evaluation of old concrete strength*" di A. P. Fantilli, B. Frigo, B. Chiaia.

Premio SMART COMMUNITIES dello **SMAU 2015** per il Settore "Alfabetizzazione digitale e e-Government" nell'Area Tematica "Pubblica Amministrazione e Sanità" per la realizzazione della piattaforma informatica di gestione delle attività delle Commissioni Locali Valanghe (CLV). Premio assegnato al Fondazione Montagna sicura di Courmayeur (AO) per cui la sottoscritta ha svolto il servizio tecnico-scientifico al fine dello sviluppo dell'architettura della suddetta piattaforma web.

**Giugno 2012.** Vincitore del Buono Formativo per la Ricerca del Bando Ricerca FSE 2011/2012 della Valle d'Aosta - Invito pubblico per la presentazione di Progetti di Specializzazione individuali nel settore della Ricerca e dello Sviluppo Tecnologico finanziabili con Borse di Ricerca e Buoni Formativi per la Ricerca, per la visita alla Fukui University – Japan ed alla partecipazione alla conferenza internazionale Snow Engineering 7 (dal 6 al 8 giugno 2012).

**Ottobre 2010.** Contributo a titolo di premio da parte di "Avalanche Divas Travel Grant" all'International Snow Science Workshop (ISSW 2010) in Squaw Valley (CA - USA) in Ottobre 2010 per il lavoro "*Experimental analysis of snowpack effects induced by blasts*" di B. Frigo, B. Chiaia, M. Cardu, A. Giraudi, A- Godio, R. Rege.

**Ottobre 2010.** Vincitore del Buono Formativo per la Ricerca del Bando Ricerca FSE 2009/2009 della Valle d'Aosta - Invito pubblico per la presentazione di Progetti di Specializzazione individuali nel settore della Ricerca e dello Sviluppo Tecnologico finanziabili con Borse di Ricerca e Buoni Formativi per la Ricerca, per la partecipazione all'International Snow Science Workshop 2010 - Squaw Valley (CA -USA).

**Luglio 2008.** Contributo a titolo di premio da parte della Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato dell'Istruzione e Cultura per la tesi di Dottorato di Ricerca in Ing. delle Strutture "*Modelli meccanici di innesco e propagazione delle valanghe di neve*".

## Associazioni

**Da marzo 2012 ad oggi.** Membro ordinario dell' International Glaciological Society – IGS di Cambridge (UK).

**Dal 2016 ad oggi.** Socio sostenitore della Société de la Flore Valdôtaine – Association pour la conservation de l'environnement.

## Revisore per riviste scientifiche

Natural Hazard and Earth System Sciences – NHESSD

Cold Regions Science and Technology - CRST

International Journal of Geomechanics - GMENG

## Valutatore di progetti di ricerca e innovazione

**Aprile 2016 ad oggi** Revisore di progetti scientifici per il Comité d'évaluation «Physique subatomique, sciences de l'Univers, structure et histoire de la Terre» dell'Agence Nationale de la Recherche (ANR) – Paris dal 21-04-2016 a oggi

---

## Commissioni

**Febbraio/Marzo 2015.** Commissario di concorso pubblico, per esami, per l'assunzione a tempo indeterminato di un funzionario (CAT. D) nel profilo di Ingegnere da assegnare alla Struttura Aeroporto e Ferrovie del Dipartimento Trasporti nell'ambito dell'organico della Giunta Regionale della Regione autonoma Valle d'Aosta.

Commissario d'esame per l'abilitazione alla professione di "Operatore ed Assistente del distacco artificiale di valanghe" - corso AINEVA Mod. 2B, in **Settembre 2011** presso la sede dell'AINEVA in Trento (TN), **Maggio 2012 e Marzo 2014** presso l'Ufficio Neve e Valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta, Quart (AO).

Commissario d'esame per l'abilitazione alle professioni di: "Direttore delle Operazioni" – corso AINEVA Mod. 2C e "Responsabile della Sicurezza - corso AINEVA Mod. 2D in **Giugno 2010 e 2011** presso la sede dell'Ufficio Neve e Valanghe della Regione autonoma Valle d'Aosta, Quart (AO), in **Ottobre 2010 e Settembre 2011** presso la sede dell'AINEVA in Trento (TN).

---

## Corsi

**Novembre 2014 - Febbraio 2015** Partecipazione al corso di formazione specialistica nell'ambito della progettazione con criteri sismici secondo le disposizioni previste dalle NTC 2008, con particolare riguardo agli interventi di miglioramento e/o adeguamento strutturale di edifici in muratura e dei beni culturali, organizzato da Fondazione Montagna sicura, Struttura Assetto del Territorio in Aosta (AO).

**Gennaio 2015** Aggiornamento 2A "Nuova classificazione della neve stagionale al suolo" organizzato dall'A.I.NE.VA. in Pila – Gressan (AO).

**Dicembre 2014** Aggiornamento ARTVA "Nuova classificazione della neve stagionale al suolo" organizzato da Fondazione Montagna sicura in Cervinia – Valtournenche (AO).

**Marzo 2013** Partecipazione al corso "Corso di Metrologia applicata alla Meteorologia" organizzato dall'INRiM a Torino (TO).

**Ottobre 2012** Partecipazione al corso "Scambi termici tra manto nevoso e atmosfera" e "La nuova classificazione della neve stagionale al suolo" organizzato dall'A.I.NE.VA. a Riva del Garda (TN).

**Novembre/Dicembre 2011** Partecipazione al corso di formazione in Ingegneria Sismica organizzato dall'Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo ed Edilizia Residenziale Pubblica in collaborazione con Politecnico di Torino – Verrès (AO).

**Dicembre 2011** Partecipazione al corso "Interazione flusso valanghivo - infrastrutture" organizzato dall'Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche - Direzione assetto idrogeologico dei bacini montani della Regione Autonoma Valle d'Aosta (Progetto Alcotra: DynAval) in Gressoney La Trinité (AO).

**Novembre 2011** Partecipazione al corso di meteorologia e climatologia delle Alpi "MeteoLab" organizzato dall'Associazione Forte di Bard in collaborazione con la Società Meteorologia Italiana e Equipe Arc-en-Ciel – Forte di Bard (AO).

**Settembre 2011** Partecipazione al corso "Geodatabase Design Concepts. Rel. 10" di Ersi Italia organizzato da Fondazione Montagna sicura.

**Luglio 2011** Partecipazione al corso "Building geodatabase" di Ersi Italia organizzato da Fondazione Montagna sicura.

**Giugno 2011** Partecipazione al corso "Movimenti lenti del manto nevoso e pressioni sulle opere" organizzato dall'Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche - Direzione assetto idrogeologico dei bacini montani della Regione Autonoma Valle d'Aosta (Progetto Alcotra: DynAval) – Quart (AO).

**Aprile 2011** Partecipazione al corso di formazione "Sicurezza, nivologia, medicina di montagna, soccorso" organizzato da Fondazione Montagna sicura e Ambulatorio di Medicina di Montagna dell'Usl di Aosta (Progetto Alcotra: Résamont) – Courmayeur (AO).

**Marzo 2011** Partecipazione al corso "Formazione tecnica per la valorizzazione e fruibilità naturalistica del territorio nell'ottica del turismo sostenibile" organizzato da GEAM e Golder Associates – Torino (IT).

**Novembre 2010** Partecipazione al corso "Distacco artificiale di valanghe" organizzato dall'Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche - Direzione assetto idrogeologico dei bacini montani della Regione Autonoma Valle d'Aosta (Progetto Alcotra: DynAval) – Quart (AO) - IT.

**Febbraio 2008** Partecipazione al corso per "Certificazione Energetica degli Edifici" organizzato dal Centro Studi Galileo presso il Politecnico di Torino.

**Maggio 2006** Partecipazione al corso di perfezionamento post-universitario "Energia eolica: aspetti tecnologici, normativi e ambientali" organizzato dal CUDAM (Università di Trento), Università degli Studi di Napoli "Parthenope" ed APER – Villa Doria d'Angri – Napoli (IT).

**Giugno 2005** Partecipazione al corso "Valanghe di neve: dinamica, zonizzazione di pericolo e sistemi di difesa" organizzata dalla Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana – Rodi di Fiesso – Canton Ticino (CH).

**Settembre 2004** Partecipazione all' "European Summer School on Natural Risks : Snow and avalanches: risk, zoning and protections" organizzata dal Pôle Grenoblois d'Etudes et de Recherche pour la prévention des Risques Naturels, Villa Una Cameron - Courmayeur (Ao).

**Dicembre 2002** Frequenza del corso "Dinamica delle valanghe" – Bormio (SO) – organizzato dall' Associazione Interregionale Neve e Valanghe – A.I.NE.VA. .

## Abilitazioni

**Gennaio 2014** Inserita nell'albo esperti per la formazione di commissioni giudicatrici inerenti alle procedure selettive dell'Amministrazione regionale della Valle d'Aosta per la sezione "30 – Ingegneria"

**Giugno 2012** Inserita nell'elenco aperto di accreditamento per il conferimento di incarichi professionali per la valutazione dei progetti relativi al "Bando a favore di imprese per la realizzazione di progetti di innovazione" (annualità 2012-2013) dell'Assessorato Attività Produttive – Direzione assistenza imprese, ricerca, qualità e formazione professionale della Regione autonoma Valle d'Aosta. Area 3 "Tecnologie per la salvaguardia ambientale e ripristino ecosistemi".

**Gennaio 2012** Iscritta all'Albo dei Consulenti Tecnici del Giudice – Tribunale di Aosta.

**Luglio 2008** Abilitazione alla professione di "Responsabile della Sicurezza – 2D" A.I.NE.VA. - C.A.I. .

**Giugno 2008** Inserita nell' "Elenco dei soggetti esterni candidati ad assistere la Regione Autonoma Valle d'Aosta nelle attività connesse ai programmi comunitari e statali" detto Elenco Aperto come Esperto in politiche di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione – categoria "a" (Durata annuale).

**Maggio 2008** Abilitazione alla professione di "Assistente al Distacco Artificiale di Valanghe di Neve – 2B" A.I.NE.VA. - C.A.I. .

**Marzo 2008** Abilitazione alla professione di "Osservatore Nivologico – 2A" A.I.NE.VA. - C.A.I. .

**Dicembre 2005** Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione in cantiere edile (D.L. 494/96) per la Redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, del Fascicolo dell'Opera e del Piano Operativo di Sicurezza. Rischi e mitigazione degli stessi ai sensi del D.L. 626/94.

**Febbraio 2004** Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Iscrizione Albo degli Ingegneri di Aosta n. 552).

**1993 - 2005** Licenza per l'esercizio di mestiere di fochino per il brillamento di mine con innesco a fuoco ed elettrico con successivi rinnovi.

**Giugno 2001** Addetto al Servizio Antincendio per aziende a medio rischio (D.M. 10 /03/98).

**Giugno 2001** Addetto al Servizio di Pronto Soccorso per aziende di gruppo A (D.L. 626/94) con rinnovo triennale.

## Tematiche di Ricerca

*Calcestruzzi storici ed eco-compatibili*

*Interazione tra strutture/infrastrutture e fenomeni naturali: vulnerabilità, meccanismi di impatto, resilienza e linee guida*

*Comportamento dei materiali quasi-fragili naturali*

*Meccanica della frattura e effetti scala dei materiali naturali*

*Innesco naturale ed indotto delle valanghe di neve, crolli di roccia e terremoti (stick-slip phenomena)*

*Vulnerabilità sismica delle infrastrutture e impianti industriali*

*Comportamento dei materiali alpini: neve, ghiaccio, roccia e permafrost*

*Opere di difesa rispetto ai rischi naturali: nuova concezione di difesa attiva rispetto a materiali innovativi; forme, dimensioni e fondazioni di nuova concezione.*

*Costruzioni alpine sostenibili*

---

## Collaborazioni con Enti di Ricerca

- ETH - EIDGENOESSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZURICH (Switzerland) – Chair “Sustainable construction”;
- Newcastle University (United Kingdom) - Department School of Civil Engineering and Geosciences;
- IRSTEA - INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR L'ENVIRONNEMENT ET L'AGRICULTURE– IRSTEA centre de Grenoble (France);
- MIT - Massachusetts Institute of Technology (USA) - Department: Civil and Environmental Engineering;
- WLS - WSL - Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (Switzerland) – Departments: Snow Avalanches and Prevention, Snow and Permafrost;
- EPFL - ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE (Switzerland) – Laboratory of Soil Mechanics – Chair “Gaz Naturel” – LMS;
- KIT - Karlsruher Institut für Technologie (Deutschland) – Institut für Angewandte Materialien (IAM);
- STIFTELSEN NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT (Norway) – Department: Natural Hazard / Avalanches and Rockslides;
- UNIVERSITAET FUER BODENKULTUR WIEN (Austria) - Department: Department of Civil Engineering and Natural Hazards;
- ETH - EIDGENOESSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZURICH (Switzerland) – Department: Institute for Atmospheric and Climate Science;
- UNIVERSITAT DE BARCELONA (Spain) - Departament de Geodinàmica i Geofísica, Faculty of Geology;
- UNIVERSITY OF DURHAM (United Kingdom) –Department of Earth Sciences;
- Bundesforschungs-und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (Austria) – Department of Natural Hazards;
- THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD (United Kingdom) –Department of Civil and Structural Engineering;
- TSUAB - Tomsk State University of Architecture and Buildings (Russia);
- TECHNISCHE UNIVERSITAET GRAZ (Austria) - Institute of Automotive Engineering;
- dTech Steyr Dynamics & Technology Services GmbH (Austria) – Department of Structural and Fluid Mechanics.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Météo France – Chamonix (FR);
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik - ZAMG – Graz (AU)
- Landeswarnzentrale im Bayrischen Landesamt für Umwelt – München (GER);
- Geographisches Institut Antona Melika - Ljubljana (SL);
- EURAC Accademia Europea di Bolzano (IT);
- Institut de la Montagne - Université de Savoie (FR);
- Istituto Superiore Mario Boella – Torino;
- Laboratorio Neve e Suoli Alpini - Università degli Studi di Torino – Facoltà di Agraria;
- DI.SA. VA – Nat Risk - Università degli Studi di Torino;
- Dipartimento Scienze della Terra - Università di Firenze (IT);
- Università della Valle d’Aosta – Université de la Vallée d’Aoste;
- Dipartimento di Ingegneria dell’Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture - DIATI –Politecnico di Torino (IT);
- Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - DET -Politecnico di Torino (IT);
- Assessorato Territorio e Ambiente – Direzione Ambiente - Regione Autonoma Valle d’Aosta (IT);
- Assessorato Turismo, Sport, Commercio e Trasporti – Direzione Trasporti - Regione Autonoma Valle d’Aosta (IT);
- Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo ed Edilizia Residenziale Pubblica - Assetto Idrogeologico dei Bacini Montani – Regione Autonoma Valle d’Aosta (IT);
- Fondazione Montagna Sicura – Villa Cameron - Courmayeur –AO (IT);
- Ufficio Neve e Valanghe Valle d’Aosta (IT);
- ARPA Valle d’Aosta (IT);
- Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali – Ufficio Neve e Valanghe della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia;
- ARPA Lombardia – Ufficio Neve e Valanghe (IT);
- ARPA Piemonte (IT);

- ARPAV Veneto (IT);
- Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani Piemonte – UNCEM (IT);
- Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste - ERSAF – Milan (IT);
- World Wide Fund for Nature – WWF Italia;
- Associazione Interregionale Neve e Valanghe - A.I.NE.VA. (IT);
- MND Group – T.A.S. (FR);
- Monterosa Ski s.p.a. ;
- Società Flow – Ing – La Spezia (IT);
- ARCOS Engineering – Torino (IT);
- Studio Ceriani – Aosta (IT).

## Lingue straniere

Francese: ottimo sia parlato che scritto.

Inglese: corrente sia parlato che scritto.

Novembre 2006

Superamento Esame di Lingua Inglese I.E.L.T.S. con votazione 5.5

Marzo 2006

Superamento Esame di Inglese P.E.T. con votazione Pass

Tedesco: di base.

## Conoscenze informatiche

Ottima conoscenza dell'ambiente Windows.

Ottima conoscenza del pacchetto Office.

Ottima conoscenza del pacchetto Autocad.

Ottima conoscenza del linguaggio di programmazione C++.

Ottima conoscenza del software di simulazione di valanghe di neve dense/polverose Aval -1D dell'SLF – Davos (CH).

Ottima conoscenza del software di simulazione di valanghe di neve dense Snow Avalanche dello Studio Ceriani – Aosta.

Ottima conoscenza del software sperimentale per la simulazione di valanghe di neve miste MXD-1D dell'SLF – Davos (CH).

Ottima conoscenza del software di simulazione di meccanica della frattura Franc2D.

Ottima conoscenza del software di calcolo matematico/simbolico MAPLE .

Discreta conoscenza del software Yeti per la gestione dei dati nivometeorologici finalizzati alla previsione valanghe sviluppato da AINEVA e R. Fontana.

Discreta conoscenza dei software Analyser e Visualiser per la gestione dei dati nivometeorologici provenienti da centraline nivometeorologiche automatiche finalizzati alla previsione valanghe sviluppato da Ecometer s.r.l..

Discreta conoscenza del pacchetto Latex.

Discreta conoscenza del pacchetto Photoshop.

Discreta conoscenza del software di simulazione tridimensionale per rotolamento massi RotoMap, per crolli in roccia Rock3D.

Discreta conoscenza del software agli elementi finiti bidimensionale (LUSAS) e tridimensionale (C.D.S.) per l'analisi strutturale e sismica di strutture.

Conoscenza del software di simulazione di valanghe di neve RAMMS dell'SLF – Davos.

Conoscenza del software ArcGis.

Conoscenza del pacchetto Crocus-Mepra pc per la previsione locale dell'evoluzione del manto nevoso e l'analisi della sua stabilità sviluppato da Météo France.



---

## PARTECIPAZIONE a CONVEGNI ed ORGANIZZAZIONE

### Partecipazione in qualità di relatore ai congressi

2016 International Workshop on Multiscale Innovative Materials and Structures – MIMS16” in Cetara (SA) – Italy, October 28-30, 2016

III Convegno di Ingegneria Forense, VI Convegno su Crolli, Affidabilità Strutturale e Consolidamento, La Sapienza Università di Roma (IT), 14-16 maggio 2015.

XXIII Convegno Nazionale del Gruppo Italiano Frattura, IGF - Favignana (TP), 22-24 giugno 2015.

11th World Congress on Computational Mechanics – “Multiscale and Multiphysics Modelling for Complex Materials” Symposium – Barcellona (S), July 20-25, 2014.

20th European Conference on Fracture – 30<sup>th</sup> June – 4th July 2014, Trondheim, Norway.

International Conference on Mountains and Climate Change: High Summit in Lecco (IT), 23-25 October 2013.

International Snow Science Workshop (ISSW) 2013 in Grenoble (FR), 7-11 October 2013.

Fifth International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation in Cape Town (South Africa), 2-4 September 2013.

XI Forum Internazionale di Studi – Le Vie dei Mercanti: Heritage, Architecture, Landesign. Focus on conservation, Regeneration, Innovation in Aversa/Capri (IT), 13-15 June 2013.

International Snow Science Workshop (ISSW) 2012 in Anchorage (USA), 16-22 September 2012.

EGU General Assembly 2012 in Vienna (A), 22-27 April 2012.

International Snow Science Workshop (ISSW) 2010 in Squaw Valley (CA), 17-22 October 2010.

EGU General Assembly 2010 in Vienna (A), 2-7 May 2010.

III Convegno Nazionale di Storia dell'Ingegneria in Napoli (IT), 19-21 Aprile 2010.

Conference “Facing Climate Change and the Global Economic Crisis: Challenges for the Future of Tourism” – Bolzano (IT), 20-21 Novembre 2009.

XIX Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.) - Ancona (IT), 14-17 Settembre 2009.

International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials – THERMEC 2009. Symposium 'Multiscale Modelling of Complex Materials' – Berlin (D), August 25-29, 2009.

12th International Conference on Fracture – July 12-17, 2009 Ottawa, Canada.

International Conference in Statistical Physics  $\Sigma\Phi$ , Kolympari - Chania (GR), July 14-18, 2008.

XVIII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.) - Brescia (IT), 11-14 Settembre 2007.

IUGG XXIV General Assembly “Earth: our changing planet” – Perugia (IT), July 2-13, 2007.

XVII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.) - Firenze (IT), 11-15 Settembre 2005.

5th International Conference on Snow Engineering 2004 in Davos (CH), July 5-8, 2004.

---

Relatore "invitato" a convegno internazionale

**Ottobre 2015** Intervento al "Workshop on the Application of Numerical Models in Avalanche Engineering" organizzato da "Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture - IRSTEA (Grenoble, France)" e da "Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL - SLF (Davos, Switzerland) presso l'Hôtel Les Aiglons in Chamonix (FR). 4-7 Ottobre 2015.

**Novembre 2014.** Intervento al week-end formativo "Giovani Talenti" in Pracatinat (Fenestrelle – To) per la struttura della Gestione della Didattica – GESD del Politecnico di Torino. 15 Novembre 2014

**Marzo 2015.** Intervento al Workshop "Risques des Barrages" nell'ambito del progetto transfrontaliero Italia-Francia (ALCOTRA) "RisBA" con IRSTEA - Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture di Aix-en-Provence (FR), presso la Salle Ecrin dell'IRSTEA in Saint-Martin-d'Hères - Grenoble (FR). Presentazione "Valutazione della vulnerabilità delle dighe al rischio sismico". dal 10-03-2015 al 10-03-2015.

**Maggio 2012.** Intervento al Workshop "Nuovo Catasto regionale Valanghe e Manuali per la Gestione del Rischio Valanghe" nell'ambito del progetto strategico "RiskNat - Gestione in sicurezza dei territori di montagna transfrontalieri" – Azione Valanghe, Obiettivo cooperazione territoriale europea, Programma Italia-Francia (Alpi) 2007/2013, con l'istituto Cemagref (ora IRSTEA - Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) di Grenoble (FR), presso la Sala Cogne della Pépinière in Aosta (IT), 28 Maggio 2012. Presentazione del Manuale "Valutazione della stabilità del manto nevoso: linee guida per la raccolta e l'interpretazione dei dati" di B. Frigo, M.C Prola, M. Faletto. 28 Maggio 2012.

**Marzo 2012.** Intervento al Workshop "Dynamique des avalanches: depart et interaction écoulement/obstacle" nell'ambito dell'omonimo progetto transfrontaliero Italia-Francia (Alpes) "DynAval", con l'istituto Cemagref (ora IRSTEA - Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) di Grenoble (FR) , presso le Centre de Congrès Le Majestic in Chamonix (FR). 26 Marzo 2012.

**Dicembre 2011.** Intervento al Workshop "Interazione flusso valanghivo - infrastrutture" organizzato nell'ambito del progetto transfrontaliero Italia-Francia (Alpes) "Dynamique des avalanches: depart et interaction écoulement/obstacle - DynAval" con l'istituto Cemagref (ora IRSTEA - Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) di Grenoble (FR) presso Hotel "Chalet du Lys" in Gressoney La Trinité (AO). 1 – 2 Dicembre 2011

Organizzazione di convegni di carattere scientifico in Italia o all'estero

**Novembre 2011.** Coordinatore organizzativo e responsabile didattico del workshop "Artificial Avalanche Release" in Quart (AO) il 11 novembre 2010 per la Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo e Edilizia Residenziale Pubblica nell'ambito della formazione prevista nel Progetto n. 48 DynAval: Dynamique des avalanches: départ et interactions écoulement/obstacle" - Obiettivo di cooperazione territoriale europea Programma Italia-Francia (Alpi) 2007/2013 – ALCOTRA.

**Settembre 2009.** Coordinatore organizzativo dell'Isola scientifica "Nivologia, Glaciologia e Suoli: Ingegneria della neve e delle valanghe" nell'ambito della Notte dei Ricercatori – Aosta, 25 Settembre 2009.

**Settembre 2008.** Coordinatore organizzativo dell'attività "La Ricerca va a scuola" nell'ambito dell'attività "I Ricercatori incontrano il pubblico" della Notte dei Ricercatori presso il Liceo Scientifico E. Berard - Aosta, 26 Settembre 2008.

**Settembre 2008.** Coordinatore organizzativo dell'Isola scientifica "Neve, Ghiaccio, Suolo" nell'ambito dell'attività "I Ricercatori incontrano il pubblico" della Notte dei Ricercatori – Aosta, 26 Settembre 2008.

**Febbraio 2006.** Collaborazione all'organizzazione del congresso Snow and Engineering, Politecnico di Torino in Torino (IT).

---

## PROGETTI di RICERCA

### Responsabilità scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali ammessi a finanziamento sulla base di bandi competitivi con revisione tra pari

**Gennaio 2010 – Dicembre 2012.** Responsabile scientifico del Progetto Studenti 2010 – 2012 "Avalanches Wireless Monitoring Team - AWMT" per la realizzazione di una WSN – wireless sensor networks - nivo-meteorologica a basso impatto ambientale/energetico per la sicurezza nei comprensori sciistici, in collaborazione con il CSPP-LIM (Centro per i Servizi di Prototipazione – Laboratorio di Meccatronica, Politecnico di Torino - sede di Verrès).

**Settembre 2016 ad oggi.** Responsabile scientifico del progetto "Eco-evaluation of concrete structures and infrastructures for a sustainable built Environment", vincitore della call for proposals "Projects for internationalisation of research" finanziato dalla Compagnia di San Paolo. Partner di progetto: Politecnico di Torino (Dr. Ing. B. Frigo) e Swiss Federal Institute of Technology - ETH Zurich (Prof. Dr. G. Habert).

### Responsabilità di studi e ricerche scientifiche affidati da qualificate istituzioni pubbliche o private

**Marzo 2012 – Giugno 2014.** Incarico di supervisione scientifica e consulenza tecnica in materia di ricerca applicata nel settore Neve & Valanghe per Fondazione Montagna Sicura di Courmayeur (AO), nell'ambito del progetto "MAP3: Monitoring for the Avalanches Prevision, Prediction and Protection" – Programma Operativo di Cooperazione territoriale europea ALCOTRA Italia/Francia (ALPI) 2007/2013 per lo svolgimento delle attività: realizzazione, validazione e installazione di strumenti di monitoraggio per il miglioramento della gestione del rischio valanghe (array infrasonici, foto solide, meccanismi di distacco artificiale di valanghe) e analisi del fenomeno di trasporto eolico della neve.

**Marzo 2013 – Febbraio 2015.** Team Leader del progetto operativo "Rischio, Ricerca e Innovazione - R.R.I." dell'Unità di Ricerca "Mountain Risk Research Team" nell'ambito del Bando per la creazione e lo sviluppo di unità di ricerca (2013 – 2015) della Regione autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Attività Produttive – Ricerca innovazione e qualità. Capofila: Università della Valle d'Aosta.

**Gennaio 2015 – Marzo 2015.** Studio scientifico-tecnico in materia di sicurezza delle piste da sci, di supporto a consulenze tecniche forensi (Tribunale di Torino - pm Dott. R. Guariniello).

**Febbraio 2015 – Aprile 2015.** Studio scientifico-tecnico in materia di distacchi valanghivi, di supporto a consulenze tecniche forensi (Tribunale di Torino - pm Dott. R. Guariniello) su dinamica incidente in Sagnalunga Busson.

**Marzo 2015 – Giugno 2015.** Studio scientifico-tecnico in materia di neve e valanghe, di supporto a consulenze tecniche forensi (Tribunale di Torino - pm Dott.ssa E. Gabetta) su incidente.

**Novembre – Dicembre 2016.** Titolare di consulenza di ricerca per la ditta BetonForm s.r.l. per la "Redazione di rapporto di prove di campo in vera grandezza relativo ad installazioni documentate di opere di difesa antivalanga".

### Direzione delle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

**Gennaio 2008 – Gennaio 2010.** Direzione tecnica del Bando Progetto Alfieri – Fondazione CRT dal titolo "Rischio in ambiente montano: valanghe di neve e crolli di ghiaccio" (2008 – 2010).

**Giugno 2009 – Gennaio 2012.** Direzione tecnica del progetto n. 48 "DynAval: Dynamique des avalanches: départ et interactions écoulement/obstacle" - Obiettivo di cooperazione territoriale europea Programma Italia-Francia (Alpi) 2007/2013 – ALCOTRA: contratto di Ricerca n 379/09 (2009 – 2012) tra Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo e Edilizia Residenziale Pubblica e Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino.

**Novembre 2009 – Aprile 2012.** Direzione tecnica del progetto strategico "RiskNat: Gestione in sicurezza dei territori di montagna transfrontalieri" – Obiettivo di cooperazione territoriale europea Programma Italia-Francia (Alpi) 2007/2013 – ALCOTRA: contratto di Ricerca n. 62/10 (2009 – 2012) tra Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo e Edilizia Residenziale Pubblica e Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino.

**Luglio 2012 – Settembre 2014.** Direzione tecnica del progetto n. 144 "MAP3: Monitoring for the Avalanches Prevision, Prediction and Protection" – Obiettivo cooperazione territoriale transfrontaliera Italia/Francia (Alpi) 2007-2013 – ALCOTRA: contratto di Ricerca n. 1038/2012 (2012 – 2014) tra Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo e Edilizia Residenziale Pubblica e Dipartimento Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino.

---

**Gennaio 2014 – Febbraio 2015.** Direzione tecnica dell'Attività "Sviluppo di una metodologia di rilievo strutturale e di monitoraggio degli sbarramenti in calcestruzzo" per il progetto di ricerca n. 187 – "RISBA: Rischi degli sbarramenti artificiali" del programma di cooperazione territoriale transfrontaliera Italia-Francia (Alpi) Alcotra, per l'assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento programmazione difesa del suolo e risorse idriche - Struttura Opere idrauliche della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

**Febbraio 2014 – Dicembre 2015.** Direzione tecnica della consulenza di ricerca "Development of ultra-insulating transparent panels for energy saving" per la T.S.S. - Toward Self Sufficiency - Bando a favore di imprese per la realizzazione di progetti di innovazione della Regione autonoma Valle d'Aosta.

**Aprile 2014 – Dicembre 2014.** Direzione tecnica del contratto per attività di ricerca sulla "Sicurezza residua e Vulnerabilità sismica degli sbarramenti" nel progetto n. 187 – "RISBA: Rischi degli sbarramenti artificiali" del programma di cooperazione territoriale transfrontaliera Italia-Francia (Alpi) Alcotra, per Direzione Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Economia montana e Foreste - Settore Pianificazione Difesa del Suolo, Difesa Assetto idrogeologico e Dighe della Regione Piemonte.

Partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

**2002 -2005.** Membro del gruppo di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica - Politecnico di Torino - sulle "Indicazioni di progetto ed adeguamento delle strutture esistenti in zona a rischio valanghivo in Valle d'Aosta" finanziato dall'I.N.R.M. (Istituto Nazionale Ricerca Montagna) – Roma. Coordinatore scientifico: Ing. F. Barpi.

**Novembre 2004 – Novembre 2006.** Membro dell'unità di ricerca Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica - Politecnico di Torino - sul progetto di ricerca "Modellazione numerica multiscala dei fenomeni di interfaccia: contatto, adesione, attrito" (PRIN 2004). Coordinatore scientifico del progetto: Prof. U. Valbusa – Università di Genova.

**Febbraio 2007 – Febbraio 2009.** Membro dell'unità di ricerca Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica - Politecnico di Torino - sul progetto di ricerca "Calcestruzzi innovativi per rivestimenti di Tunnel: caratterizzazione sperimentale, modellazione meccanica ed ottimizzazione delle prestazioni" (PRIN 2006). Coordinatore scientifico del progetto: Prof. Plizzari – Università di Brescia.

**Luglio 2011 – Luglio 2014.** Membro dell'unità di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Politecnico di Torino - sul progetto "INNOVANCE" Bando "Industria 2015 – Efficienza energetica" del Ministero dello Sviluppo Economico. - MISE.

**Febbraio 2013 – Gennaio 2016.** Membro dell'unità di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica - Politecnico di Torino - sul progetto di ricerca "Modellazione e gestione delle informazioni per il patrimonio edilizio esistente" (PRIN 2010).

**Marzo 2013 – Febbraio 2015.** Membro del gruppo di ricerca del Politecnico di Torino dell'Unità di Ricerca "Mountain Risk Research Team" nell'ambito del Bando per la creazione e lo sviluppo di unità di ricerca (2013 – 2015) della Regione autonoma Valle d'Aosta – Assessorato Attività Produttive – Ricerca innovazione e qualità. Capofila: Università della Valle d'Aosta.

**Settembre 2013 – Marzo 2014.** Membro dell'unità di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica - Politecnico di Torino - per la consulenza di ricerca. "A census procedure to estimate the structural vulnerability of tanks and refineries" per TECSA Spa, 2013.

**Febbraio 2014 ad oggi.** Membro dell'unità di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica - Politecnico di Torino - sul progetto di ricerca ReLUIIS "University Laboratory Network of Seismic Engineering" (<http://www.reluis.it/>).

**Marzo 2014 – Marzo 2016.** Membro dell'unità di ricerca del Politecnico di Torino del servizio di ricerca "Rockfalls: realization of risk scenarios" per il Dipartimento programmazione, difesa del suolo e risorse idriche della Regione Valle d'Aosta.

**Luglio 2016 ad oggi.** Membro del gruppo di ricerca del Politecnico di Torino per il progetto progetto "RED – Risk Evaluation Dashboard" - Bando della Regione Valle d'Aosta per la creazione e lo sviluppo di 2 Unità di ricerca. Capofila: Engineering S.p.A.. Partner: Politecnico di Torino, Fondazione Montagna Sicura, Ise-Net S.r.l. e GMH S.r.l.

**2015 ad oggi.** Membro dell'unità di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica - Politecnico di Torino - sul progetto ERASMUS + "Licence professionnelle en formation ouverte et à distance pour la performance énergétique et environnementale des bâtiments en Fédération de Russie, en Chine et en Azerbaïdjan / LPEB", 2015 – 2017.

## Consulenza scientifica

**Luglio 2014 – Ottobre 2014.** Incarico per servizio tecnico-scientifico per Fondazione Montagna Sicura di Courmayeur (AO) per lo sviluppo dell'architettura e la realizzazione della piattaforma informatica per la gestione delle attività delle Commissioni locali valanghe (CLV). La piattaforma ha vinto il Premio SMART COMMUNITIES dello SMAU 2015 per il Settore "Alfabetizzazione digitale e e-Government" nell'Area Tematica "Pubblica Amministrazione e Sanità".

**Luglio 2011 – Febbraio 2012.** Incarico di ricerca applicata per la Fondazione Montagna sicura di Courmayeur (AO) nell'ambito del progetto "RiskNat - Gestione in sicurezza dei territori di montagna transfrontalieri" P.O. di Cooperazione territoriale europea transfrontaliera Obiettivo 3 Italia/Francia (Alpi) 2007/2013, per le attività nell'ambito dell'azione B.3.2, "miglioramento dei sistemi di supporto alla previsione del rischio valanghe", modulo "definizione ed attuazione di modalità di scambio e di condivisione di dati nivometeorologici sul territorio transfrontaliero".

**Aprile 2009 – Luglio 2011 .** Incarico di ricerca applicata per la Fondazione Montagna sicura di Courmayeur (AO) nell'ambito del progetto "CLIMALPTOUR - "Cambiamenti climatici e loro impatti sul turismo nello Spazio Alpino" - P.O. di Cooperazione territoriale europea transnazionale Obiettivo 3 2007-2013 "Spazio Alpino".

**Aprile - Dicembre 2009.** Incarico di ricerca applicata per la Fondazione Montagna sicura di Courmayeur (AO) nell'ambito del progetto "SnowRknown: applicazione di metodologie innovative per la stima della variabilità spaziale e temporale dello spessore e della densità del manto nevoso a Scala di versante e di bacino" - Bando "Alfieri 2007" finanziato dalla Fondazione CRT di Torino.

**Aprile - Dicembre 2008.** Consulente scientifico dell'Ufficio Neve e Valanghe dell'Assessorato Opere Pubbliche, Difesa del Suolo e Edilizia Residenziale Pubblica della Regione Autonoma Valle d'Aosta per la redazione del progetto internazionale Spazio Alpino denominato "ARIMAP" sulla tematica "Evoluzione del manto nevoso: stabilità e carico neve".

---

## ATTIVITA' DIDATTICA

### Universitaria

**A.A. 2015-2016.** Lezioni per la materia "Rischio sismico" - Corso trasversale del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2015-2016.** Esercitazioni per la materia "Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria Edile del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2014-2015.** Esercitazioni per la materia "Fondamenti di Meccanica strutturale" del Corso di Laurea in Ingegneria Energetica del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2014-2015.** Esercitazioni per la materia "Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria Edile del Politecnico di Torino - sede di Torino. 2015-2016

**A.A. 2013-2014.** Esercitazioni per la materia "Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria Edile del Politecnico di Torino - sede di Torino. AA 2012-2013; 2013-2014; 2014-2015; 2015-2016

**A.A. 2012-2013.** Esercitazioni per la materia "Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria Edile del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2010-2011.** Incarico per lo svolgimento di Lezioni ed Esercitazioni per la materia "Strutture II" del Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura della I Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino - sede di Torino

**A.A. 2009-2010.** Incarico per lo svolgimento di Lezioni per la materia "Advanced Structural Mechanics" del Corso di Laurea per l'Ambiente ed il Territorio della I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino - sede di Torino. AA 2009-2010.

**A.A. 2008-2009.** Incarico per lo svolgimento di Esercitazioni per la materia "Complementi di Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea Specialistica per l'Ambiente ed il Territorio della I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2007-2008.** Incarico per lo svolgimento di Esercitazioni per la materia "Complementi di Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea Specialistica per l'Ambiente ed il Territorio della I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2006-2007.** Incarico per lo svolgimento di Esercitazioni per la materia "Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria Civile della I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino - sede di Torino.

**A.A. 2006-2007.** Incarico per lo svolgimento di Esercitazioni per la materia "Complementi di Scienza delle Costruzioni" del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio della I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino - sede di Torino.

### Formazione tecnica

Docenza al corso AINEVA Livello 3 "Perizia di interferenza valanghiva – P.I.V." in **Maggio 2014** presso Fondazione Montagna Sicura in sede di Quart (AO).

Docenza al corso AINEVA Mod. 2D "Responsabile della Sicurezza" in **Maggio 2010, 2011** presso Fondazione Montagna Sicura - Courmayeur (AO) e in **Maggio 2012, 2014, 2016** presso ARPA Lombardia – Bormio (SO).

Docenza al corso AINEVA Mod. 2C "Direttore delle Operazioni" in **Maggio 2010, 2011** presso Fondazione Montagna Sicura - Courmayeur (AO) e in **Maggio 2012, 2014, 2016** presso ARPA Lombardia – Bormio (SO).

Docenza al corso AINEVA Mod. 2B "Operatore ed assistente del distacco artificiale di valanghe di neve" in **Aprile 2012, Marzo 2013 e 2014, Aprile 2015, Marzo 2016** presso Fondazione Montagna Sicura - Courmayeur (AO).

**TESI**

Relatore di tesi per Laurea Magistrale al Politecnico di Torino:

- "Analisi dei meccanismi di distacco valanghe di neve con formazione di tension crack (MODO I)" di N. Viale (2016);
- "Vulnerabilità delle strutture tradizionali alla caduta massi" di A. Porzio (2015);
- "Concezione di pannelli tensostrutturali autoportanti" di E. Criscione (2014);
- "Distacco artificiale di masse nevose: prestazioni pratiche e teoriche di esplosivi non detonanti" di E. M. Gorret (2014);
- "A theoretical and experimental approach to Permafrost mechanical behaviour" di A. F. Rotta Loria (2013);
- "Methods of calculations for snow umbrellas" di L. Yang (2011);
- "Vulnerabilità delle costruzioni a rischio valanghe: applicazione ad un evento in Valle d'Aosta" di H. Fusinaz (2010);
- "Sistemi di distacco artificiale di valanghe di neve: progetto e realizzazione di Gaz-Ex nel comprensorio di MonteRosaSki s.p.a." di D. Lazzarini (2009);
- "Nuovo campo prove per lo studio delle valanghe di neve: analisi geomeccanica e di dinamica della valanga" di A. Casetta (2009);
- "Analisi di rischio da valanghe di neve su pista: Espace San Bernardo, il comprensorio di La Thuile" di A. Battista (2009);
- "Progettazione di edifici sotto l'azione di valanghe" di V. De Biagi (2008).

Relatore di tesi di I livello al Politecnico di Torino:

- "Possibilità di applicazione della Golden Scaling Law ai meccanismi di frattura del ghiaccio" di A. Zona (2016)
- "Il Water Bombing come sistema antivalanga" di A. Boaglio (2016);
- "Il problema del carico di punta nell'ingegneria" di A. Borgognone (2015);
- "Resistenza dei calcestruzzi dei primi anni del Novecento" di I. Labartino (2015);
- "Stima della resistenza a compressione dei calcestruzzi storici" di F. di Agabito (2015)
- "Il permafrost e le infrastrutture" di A. Viada (2012);
- "Il permafrost e le infrastrutture" di S. Colombano (2012);
- "Pressione di impatto di una valanga di neve, confronto tra tre modelli dinamici" di L. Reggio (2012);
- "Tecniche di distacco artificiale per valanghe di neve" di I. Furfaro (2009);
- "Analisi di rischio e riduzione della vulnerabilità per strutture in zona valanghiva" di F. Del Din (2009);
- "Analisi di strutture tralicciate ad impatto valanghivo" di L. Candido (2007);
- "Opere di difesa dalle valanghe di neve" di R. Vesipa (2007).

---

## **DIVULGAZIONE SCIENTIFICA**

Partecipazione per Fondazione Montagna sicura all'Atelier "Neve, valanghe e rischi glaciali: gioco alla scoperta dei ghiacciai, della neve e dei rischi che questi rappresentano" per gli studenti di scuola primaria durante "I Modi dell'Acqua" nell'ambito della "Settimana UNESCO di educazione allo sviluppo sostenibile" presso la Cittadella dei Giovani – Aosta, 10 Novembre 2011.

Coordinatore organizzativo dell'Isola scientifica "Nivologia, Glaciologia e Suoli: Ingegneria della neve e delle valanghe" nell'ambito della Notte dei Ricercatori – Aosta, 25 Settembre 2009.

Coordinatore organizzativo dell'attività "La Ricerca va a scuola" nell'ambito dell'attività "I Ricercatori incontrano il pubblico" della Notte dei Ricercatori presso il Liceo Scientifico E. Berard - Aosta, 26 Settembre 2008.

Coordinatore organizzativo dell'Isola scientifica "Neve, Ghiaccio, Suolo" nell'ambito dell'attività "I Ricercatori incontrano il pubblico" della Notte dei Ricercatori – Aosta, 26 Settembre 2008.

## **ATTIVITA' PROFESSIONALE**

Consulenze tecniche/perizie giudiziarie per la Procura della Repubblica – Tribunale di Torino in materia di instabilità e distacco di masse nevose/ghiaccio.

Consulenza tecnica in Ingegneria della Montagna/ Ingegneria Ambientale e Naturalistica per ARCOS Engineering di Torino.

Redazione di perizie tecniche di interferenza valanghiva ai sensi della L.R. 11/98, della G.R. 422/1999 e successive integrazioni e modifiche di strutture civili, strutture turistico – alberghiere ed infrastrutture.

Consulente per l'analisi economico/finanziaria di investimenti per le aree industriali Espace Aosta ed Ex ILSSA VIOLA del Dott. P. Impérial – Aosta (2009/2010).

Progettazione e direzione lavori di strutture civili, ristrutturazioni ed infrastrutture per l'impresa Frigo s.r.l. .

Consulenza tecnica per progettazione – installazione – manutenzione – gestione impianti di energia mini-eolica per la società Calor Ruitor s.r.l.

Gestione amministrativa e supervisione della conduzione Centraline Idroelettriche "Les Moilles" e "La Lière" della Calor Ruitor s.r.l. in La Thuile (AO).

Studio preventivo di fattibilità tecnico-economica di un campo eolico nel Comune di La Thuile (AO) (Settembre 2008).

Progettazione per il recupero dell'opera di presa, canale e ruota idraulica di antico mulino in località Grande Golette in La Thuile (AO) (2007)

Direzione lavori per costruzione nuovo complesso alberghiero e S.P.A. alimentato da impianto geotermico in località Villaret nel Comune di La Thuile (AO) di proprietà della società Agenval s.r.l. .

Direzione lavori di impianto geotermico con annesso locale tecnico per la ristrutturazione e trasformazione di antico mulino in PUB in località Grande Golette in La Thuile (AO) (Luglio 2008).

Progettazione per il recupero dell'opera di presa, canale e ruota idraulica di antico mulino in località Grande Golette in La Thuile (AO) (2007).

Direzione lavori delle strutture in c.a. per trasformazione ed ampliamento di casa di civile abitazione in struttura alberghiera in località Bathieu nel Comune di La Thuile (AO) di proprietà della Società Comb s.a.s. (2007).

Coordinazione della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione per la ristrutturazione di antica centralina idroelettrica "La Lière" in località Capoluogo nel Comune di La Thuile (AO) di proprietà della Calor Ruitor s.r.l. (2007).

Consulenza tecnica per la verifica e dimensionamento di linee elettriche a BT e MT in aree a rischio valanghivo - Art. 37 L.R. n°11 del 06/04/1998 per pali tubolari di altezza massima pari a 12 m e tralicci in acciaio di tipo T.A. per l'Assessorato Territorio Ambiente e Opere Pubbliche, Dipartimento Territorio Ambiente e Risorse Idriche, Direzioni Prevenzione Rischi Idrogeologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta (Autunno 2005).

Consulenza tecnica per lo studio preventivo di fattibilità di un impianto a fune in località Fiordo nel Comune di Furore (NA) (2005).

Collaborazione per il progetto "Studio di fattibilità tecnico-economica di opere di protezione dalle valanghe di "Valdònier" dell'abitato di Gressoney Saint Jean - Aosta ", presso Studio Ceriani Aosta (Maggio - Agosto 2004).

Collaborazione per progetto "Studio di fattibilità tecnico-economica di opere di protezione dalle valanghe "Le Pont" e "Testa Bernarda" dell'abitato di Le Pont (Val Ferret) - Aosta ", presso Studio Ceriani Aosta (Gennaio – Aprile 2004).

Tecnico di cantiere presso Impresa Frigo Rino (Novembre 1997/Dicembre 2003).

Impiegata presso la società Calor Ruitor s.r.l. (Maggio 1994/Ottobre 1997).



### **PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE**

E' autrice di oltre 140 articoli scientifici su riviste nazionali ed internazionali, atti di congresso e capitoli di libro (elenco in allegato).

La Thuile, 30 Dicembre 2016



Autorizzazione al trattamento dei dati personali ai sensi della vigente normativa sulla Privacy

*Dr. ing.* **Barbara Frigo**

**PUBLICATIONS**

La Thuile, Dicembre 2016

---

## LIST OF PUBLICATIONS

### Books

1. Alber K, Allamandola MA, Balbi S, Bausch T, Benati A, Bonzanigo L, Cetara L, Chaix C, Clivaz C, Colson A, Cremer I, Dissegna M, Doctor M, Dutto E, Elmi M, Fosson JP, Frigo B, Furlani R, Gallée H, Garbellini L, Gessner S, Giupponi C, Herntrei M, Kolbeck F, Luthe T, Macchiavelli A, Matasci C, Mignone N, Moretto D, Muti S, Pasquettaz C, Pasutto I, Peters M, Peyrache-Gadeau V, Pipan P, Pozzi A, Rosset T, Rutter S, Scheibel C, Schuckert M, Siegrist D, Strobl A, Urbanc M, Venuta, ML, Wyss R , **ClimAlpTour - Climate Change and its Impacts on Tourism in the Alpine Space**, Ed. M. Urbanc and P. Pipan, Ljubljana (SL): Zalozba ZRC, 2011, pagg. 128.  
ISBN 978-961-254-320-4 (German Version);  
ISBN 978-961-254-319-8 (Italian Version);  
ISBN 978-961-254-318-1 (French Version)  
ISBN 978-961-254-317-4 (English Version);  
ISBN 978-961-254-316-7 (Slovenian Version).
2. V. De Biagi, B. Frigo, B. Chiaia (2012). **Linee guida per la progettazione di edifici soggetti ad impatto valanghivo**. 2012 Regione Autonoma Valle d'Aosta - Région Autonome Vallée d'Aoste, Aosta: pp. 82. vol. 3. ISBN 978-88-907104-1-4,
3. B. Frigo, M.C Prola, M. Faletto (2012). **Valutazione della stabilità del manto nevoso: linee guida per la raccolta e l'interpretazione dei dati**. 2012 Regione Autonoma Valle d'Aosta - Région Autonome Vallée d'Aoste, Aosta: pp. 114. vol. 4. ISBN 978-88-907104-4-5.
4. G. Burelli, E. Ceaglio, A. Debernardi, B. Frigo (2012). **Rendiconto Nivometeorologico. Inverno 2011-2012**. Ufficio Neve e Valanghe, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica – Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche – Assetto idrogeologico dei bacini montani, pp. 181.
5. G. Antonello, G. Burelli, E. Ceaglio, A. Debernardi, N. Durand, B. Frigo (2013). **Rendiconto Nivometeorologico. Inverno 2012-2013**. Ufficio Neve e Valanghe, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica – Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche – Assetto idrogeologico dei bacini montani, pp. 181.
6. G. Antonello, G. Burelli, E. Ceaglio, A. Debernardi, S. Pivot, G. Contri, E. Bovet, P. Dellavedova, N. Durand, B. Frigo and E. Levera (2014). **Rendiconto Nivometeorologico. Inverno 2013-2014**. Ufficio Neve e Valanghe, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica – Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche – Assetto idrogeologico dei bacini montani, e Fondazione Montagna sicura, pp. 200.
7. Mercklé S., De Biagi V., Veylon G., Delvallée A., Chiaia B., Fantilli A., Foti S., Frigo B. 2015. **Évaluation de la vulnérabilité des barrages vis-à-vis de l'aléa sismique**. In: "Projet RISBA - RISQUES DES BARRAGES". Torino, pp. 47 – 78, ISBN 9788894069501.
8. Frigo B., Chiaia B., Foti S. Fantilli A., De Biagi V., 2015. **Metodologia speditiva per la valutazione della vulnerabilità sismica di piccoli sbarramenti in terra e calcestruzzo**. In: report finale progetto RISBA – azione 2.4b "Valutazione della vulnerabilità degli sbarramenti al rischio sismico". 2015, Torino, pagine 45.
9. Ventura G., Suozzi E., Antonietti A., Chiaia B., Frigo B., 2015. **Sistemi di monitoraggio**. In: report finale progetto RISBA – azione 2.3 "Valutazione della vulnerabilità degli sbarramenti al rischio sismico". 2015, Torino, pagine 12.

## Chapter of Books

1. Bellot H., Barbero B., Barpi F., Borri-Brunetto M., Bovet E., De Biagi V., Faug T., Freppaz M., Frigo B., Maggioni M., Naaim M., Naaim-Bouvet F., Pallara O., Ravanat X. and Thibert E., **Concezione e uso di un sito sperimentale per lo studio della dinamica di una valanga di neve**, Capitolo 1 in AA.VV. (2012). Manuale per lo studio dell'interazione del flusso valanghivo con un ostacolo, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-0-7, pag. 1-30.
2. Bellot H., Barbero B., Barpi F., Borri-Brunetto M., Bovet E., De Biagi V., Faug T., Freppaz M., Frigo B., Maggioni M., Naaim M., Naaim-Bouvet F., Pallara O., Ravanat X. and Thibert E., **Conception et fonctionnement d'un site-test pour l'analyse de la dynamique des avalanches et de l'interaction -écoulement-obstacle**, Chapitre 1 in AA.VV. (2012). Manuel pour l'étude de l'interaction de l'écoulement d'une avalanche avec un obstacle, Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-5-2, pag. 1-34.
3. Maggioni M. , Frigo B. , Eckert E. and Freppaz M., **Introduzione** in AA.VV. (2012) Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-2-1, pag. V-VI.
4. Maggioni M. , Frigo B. , Eckert E. and Freppaz M., **Introduction** in AA.VV. (2012) Manuel pour l'évaluation et l'analyse de la zone de déclenchement des avalanches, Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-7-6, pag. V-VII.
5. Frigo B. and Chiaia B., **Modello fisico-statistico per l'inesco di valanghe a lastroni**, Capitolo 6 in AA.VV. (2012). Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe, Regione Autonoma Valle d'Aosta – Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-2-1, pag. 47-55.
6. Frigo B. and Chiaia B., **Modèle physico-statistique pour le déclenchement d'avalanches de plaque**, Chapitre 6 in AA.VV. (2012). Manuel pour l'évaluation et l'analyse de la zone de déclenchement des avalanches, Région Autonome Vallée d'Aoste, ISBN 978-88-907104-7-6, pag. 47-55.
7. Decker R., Rice R., Wells L., Yount J., Barpi F., Ceriani E., Chiaia B., Frigo B., Sauermoser S., Herbert A., Mazars-Walte Gebhard J., Platzer K., Margreth S., Bartelt P., Boutillier B., Nicot F., Meyssonier J., Gagliardini O., Darve F. **Avalanche engineering**, Chapter 7 in Snow Engineering V (2004), edited by P. Bartelt, E. Adams, M. Christen, R. Sack, and A. Sato, CRC Press 2004, Print ISBN: 978-90-5809-634-0 ; eBook ISBN: 978-1-4822-5990-2. Proceedings of the Fifth International Conference on Snow Engineering, 5-8 July 2004, Davos, Switzerland.

## Receivership

1. Chiaia B., De Biagi V., Frigo B., Pitet L. and Segor V., 2012 **Manuale per lo studio dell'interazione del flusso valanghivo con un ostacolo**. Regione Autonoma Valle d'Aosta - Région Autonome Vallée, pagg 72. ISBN 978-88-907104-0-7.

---

## Articles in International Journals

1. Rotta Loria A.F. , Frigo B., Chiaia B., 2017. **A non-linear constitutive model for describing the mechanical behaviour of frozen ground and permafrost**. Cold Regions Science and Technology 133, 63–69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coldregions.2016.10.010> .
2. Fantilli A.P., Frigo B., Chiaia B., 2016. **Comparing multi-scale cracking mechanisms in man-made composites and natural materials**, Composites Part B (2016), doi: 10.1016/j.compositesb.2016.09.047.
3. Maggioni M., Godone D., Höller P., Oppi L., Stanchi S., Frigo B., Freppaz M., 2016. **Snow gliding susceptibility maps for ski resort management: the case study of the Monterosa Ski in the NW Italian Alps**. Journal of Maps, April 2016 DOI: 10.1080/17445647.2016.1167785 (<http://dx.doi.org/10.1080/17445647.2016.1167785>).
4. Fantilli A.P., Chiaia B., Frigo B., 2015, **Size effect in crack spacing of quasi-brittle materials**, Procedia Engineering, Vol. 109, pp. 390 – 394, DOI: 10.1016/j.proeng.2015.06.247.
5. De Biagi, V., Chiaia, B., Frigo, B., 2015. **Impact of snow avalanche on buildings: Forces estimation from structural back-analyses**. Engineering Structures, 92(1), pp. 15-28. doi:10.1016/j.engstruct.2015.03.004.
6. Podolskiy, E.A.; Barbero, M; Barpi, F; Chambon, G; Borri-Brunetto, M; Pallara, O; Frigo, B; Chiaia, B; Naaim, M (2014). **Healing of snow surface-to-surface contacts by isothermal sintering**, The Cryosphere 8,1651-1659. doi:10.5194/tc-8-1651-2014.
7. Fantilli A., Chiaia B., Frigo B. (2014). **Analogies in fracture mechanics of concrete, rock and ice**. Procedia Materials Science , vol. 3, pp. 397-407. DOI:10.1016/j.mspro.2014.06.067. ISSN 2211-8128.
8. Chiaia B., Fantilli A.P., Frigo, B. (2013). **Analogies in the fracture mechanisms of concrete and ice**. Research and Applications in Structural Engineering, Mechanics and Computation - Proceedings of the 5th International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation, SEMC 2013, pp. 585-590. DOI: 10.1201/b15963-108
9. Maggioni, M., Freppaz, M., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D. Zanini, E., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., Chiaia, B, De Biagi, V., Frigo, B., Pallara, O. . **A new experimental snow avalanche test site at Seehore peak in Aosta Valley (NW Italian Alps) - Part I: conception and logistics**. Cold Regions Science and Technology. Volume 85, January 2013, Pages 175–182. DOI 10.1016/j.coldregions.2012.09.006.
10. Barbero, M., Barpi, F., Borri-Brunetto, M., Bovet, E., Chiaia, B., De Biagi, V., Frigo, B., Pallara, O., Maggioni, M., Freppaz, M., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D., Zanini, E., **A new experimental snow avalanche test site at Seehore peak in Aosta Valley (NW Italian Alps) - Part II: engineering aspects**. Cold Regions Science and Technology, Volume 86, February 2013, Pages 14–21. DOI 10.1016/j.coldregions.2012.10.014.
11. Carbone A., Chiaia B., Frigo B. and Türk C. (2013). **Multiscale modelling of snow microstructure**. International Journal for Multiscale Computational Engineering, Vol. 11, n. 2, pp.177-184. – ISSN 1543-1649.
12. De Biagi V., Chiaia B. and Frigo F., **Fractal grain distribution in snow avalanche deposits**, Journal of Glaciology Vol 58 (2012) pp 340-346, ISSN 0022-1430 .
13. Bovet E, Chiaia B., De Biagi V. and Frigo B. **Pressure of snow avalanches against buildings**, Applied Mechanics and Materials Vol. 82 (2011) pp 392-397, Trans Tech Publications, Switzerland. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.82.392 .
14. Carbone A., Chiaia B., Frigo B. and Türk C., **Snow metamorphism: a fractal approach**, Physical Review E, Vol. 82, 036103 (2010) - pp 036103 (1-5) - DOI: 10.1103/PhysRevE.82.036103.
15. Carbone A., Chiaia B., Frigo B. and Türk C., **A fractal model for snow**, Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) pp 2555-2560. doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.638-642.2555.
16. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **A scale-invariant model for snow avalanches**, Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, P02056, (2009).
17. Chiaia, B.M., Cornetti, P. and Frigo, B., **Triggering of dry snow slab avalanches: Stress versus fracture mechanical approach**, Cold Regions Science and Technology (2008), 53(2), 170-178.

---

## Articles in National Journals

1. Frigo B., Dublanc L., Ceaglio E., Chiaia B., De Biagi V., Dellavedova P., Franco D., Freppaz M., Godio A., Godone D., Grosjacques H., Maggioni M., Prola A., Torretta F., Tosi D., Viglietti D., Welf A. (2014). **Mountain Risk Research Team: Ricerca a supporto della gestione del rischio valanghe di neve bagnata e da scivolamento in Valle d'Aosta**. In: NEVE E VALANGHE, vol. 83, pp.36-45, ISSN 1120-0642.
2. Bornaz L., Debernardi A., Durand N., Frigo B., Dellavedova P., Segor V. (2013). **Nuova applicazione per la perimetrazione rapida dei limiti degli eventi valanghivi: procedura e prima validazione**. In: NEVE E VALANGHE, vol. 79, pp. 42-51. - ISSN 1120-0642.
3. De Biagi V., Frigo B., Chiaia B. (2013). **Indagini granulometriche in deposito valanghivo: metodologia di rilievo e analisi frattale**. In: NEVE E VALANGHE, vol. 79, pp. 24-29. - ISSN 1120-0642.
4. De Biagi V., Frigo B., Chiaia B., Fusinaz H. (2013) **Gli effetti dell'interferenza valanghiva: il caso della valanga catastrofica di Les Thoules - Valsavarenche (AO)**. In: NEVE E VALANGHE, vol. 78, pp. 40-51. - ISSN 1120-0642.
5. B. Frigo, B. Chiaia, M. Maggioni, M. Freppaz, E. Zanini, A. Debernardi, V. Segor, L. Pitet. (2012). **Alta formazione per esperti in valanghe: prodotti pratici di due progetti di ricerca in Valle d'Aosta**. In: NEVE E VALANGHE, 76, 24-33. ISSN 1120-0642.
6. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D. e Brulport, A. (2011). **Dinamica delle valanghe: distacco e interazione flusso/ostacoli**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 8-13.
7. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D. e Brulport, A. (2011). **Il sito sperimentale della Punta Seehore**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 14-19.
8. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D., Brulport, A., Cardu, M., Giraudi, A., Godio, A. e Rege, R. (2011) **Il distacco artificiale a Punta Seehore: metodologie impiegate e campagna sperimentale**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 20-27.
9. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D., Brulport, A. e Bornaz, L. (2011). **Monitoraggio del sito sperimentale della Punta Seehore**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 36-41.
10. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D. e Brulport, A. (2011). **Interferenza valanghiva con le costruzioni: misure e analisi di impatto valanghivo sull'ostacolo strumentato della Punta Seehore**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 42-47.
11. Segor, V., Pitet, L., Chiaia, B., Frigo, B., Barbero, M., Barpi, F., Borri Brunetto, M., Bovet, E., De Biagi, V., Pallara, O., Zanini, E. Freppaz, M., Maggioni, M., Bruno, E., Ceaglio, E., Godone, D., Viglietti, D., Brulport, A. e Bornaz, L. (2011). **Prove sperimentali nelle stagioni 2010 e 2011**. In: NEVE E VALANGHE, 73, 48-57.
12. Bovet E, Chiaia B. and Frigo B. **Così l'ITC ti protegge dalle valanghe**, BELTEL n.153, Marzo 2011, pag. 8.
13. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **Numerical study of fracture arrest on snow cover**, Frattura ed Integrità strutturale, n. 14 (2010), pagg 45-51. DOI: 10.3221/IGF-ESIS.14.05. ISSN 1971-8993.
14. Dellavedova P., Frigo B., M., Godio A., Rege R., Bevilacqua I., Ferraris S., Previati M., Borgogno Mondino E., Cremonese E. and Morra di Cella U. **Il progetto SNOWRKNOWN: Metodologie innovative per la stima dello SWE a scala di bacino**, Neve e Valanghe, Aprile 2010, n. 69, pagg. 26-35. ISSN: 1120-0642.
15. Maggioni, M., Caimi, A., Freppaz, M., Godone, D., Berteza, A., Cordola, M., Prola, M.C., Bertoglio, V., and Frigo, B., **16 Dicembre 2008: Valanghe a Ceresole Reale**, Neve e Valanghe, Dicembre 2009, n. 68, pagg. 22-27.
16. Cardu M., Chiaia B.M., Chiaravallotti L., Cornetti P. and Frigo B., **Modello meccanico per l'innescò delle valanghe di neve**, GEAM, Anno XLIV, n. 1 Gennaio-Aprile 2007, pagg. 25-36.

---

## Proceedings of International conferences

1. Godio A., Franco D., Chiaia B., Frigo B., Dublanc L., Freppaz M., Maggioni M., Ceaglio E., Dellavedova P. (2015). **Seasonal Monitoring of Snow Properties by WCR and up-GPR**, Near Surface Geoscience 2015-21st European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics, Torino, Volume: 1
2. Frigo B., Chiaia B. (2015). **L'ingegneria Forense e la neve**. III Convegno di Ingegneria Forense VI Convegno su CRolli, Affidabilità Strutturale, Consolidamento - IF CRASC'15, Sapienza Università di Roma, 14-16 maggio 2015, pp. 795-806. ISBN 978-88-579-0447-4.
3. Fantilli A.P., Frigo B., Chiaia B. (2015). **Retrofit and conservation of historical concrete buildings in Turin (Italy)**. HERITAGE and TECHNOLOGY: mind knowledge experience. XIII International Forum Le vie dei Mercanti, Aversa, Capri, Giugno 2015, pp. 158-165. ISBN 978-886542-416-2.
4. Fantilli, A.P., Frigo, B. and Chiaia, B. **A simplified approach for the evaluation of old concrete strength**. International Conference on Regeneration and Conservation of Concrete Structures - RCCS, Nagasaki, Japan. June 2015.
5. Fantilli A.P., Frigo B., Chiaia B. (2014). **Size effect in crack pattern of natural and man made materials**. 11th World Congress on Computational Mechanics, WCCM 2014, the 5th European Conference on Computational Mechanics, ECCM 2014 and the 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics, ECFD 2014 – MMCM5 Symposium, 20 - 25 July 2014, Barcellona – Spain, pp. 3349-3356. ISBN: 978-84-942844-7-2
6. Frigo B., Ceaglio E., Chiaia B., Dellavedova P., Dublanc L., Franco D., Freppaz M., Godio A., Godone D., Grosjacques H., Maggioni M., Prola A., Torretta F., Viglietti D., Welf A. (2014). **Risk, Research and Innovation Project on wet-snow and glide-snow avalanches in Aosta Valley (NW Italian Alps): the experimental approach**. Proceedings of ISSW 2014, September 29 - October 3, Banff (AB) – pp. 670-675.
7. Segor V., Dellavedova P., Pitet L., Bovet E., Durand N., Frigo B., Chiaia B., Maggioni M., Antonello G., Torretta F. (2014). **Avalanches on the roads: operational and research aspects for the management of risk within the project ALCOTRA n. 144 "MAP3"**. Proceedings of ISSW 2014, September 29 - October 3, Banff (AB) – pp. 242-249.
8. Segor V., Antonello G., Durand N., Dellavedova P., Frigo B., Pitet L., Saudin P. (2014). **CLV Web- Platform: a new tool to support the management of local avalanche hazard**. Proceedings of ISSW 2014, September 29 - October 3, Banff (AB) – pp. 922-927.
9. Debernardi A., Antonello G., Dellavedova P., Frigo B., Segor V. (2014). **An event in periglacial Mont Blanc area: the Arp Vieille Dessot avalanche in Val Veny, Courmayeur – AO (IT)**. Proceedings of ISSW 2014, September 29 - October 3, Banff (AB) – pp. 643-648.
10. M. Maggioni, M. Freppaz, L. Dublanc, B. Frigo, B. Chiaia, D. Franco, A. Godio, E. Bovet, E. Ceaglio, P. Dellavedova, N. Durand, A. Welf, A. Prola, H. Grosjacques, F. Torretta, V. Segor, L. Pitet (2014). **The support of research projects to the avalanche risk management in Aosta Valley (NW Italian Alps)**. GAPHAZ – International Workshop on Glacier, Permafrost and High-mountain Hazards and Risks. Torino, Sept. 14, 2014 - poster.
11. L. Dublanc, M. Maggioni, M. Freppaz, B. Frigo, B. Chiaia, E. Ceaglio, P. Dellavedova, D. Franco, A. Godio, A. Welf, A. Prola, H. Grosjacques, F. Torretta (2014). **Wet-snow and glide-snow avalanches risk management in ski resorts: the support of the Mountain Risk Research Team to the Monterosa Ski in Aosta Valley (NW Italian Alps)**. International Symposium "The Future of the Glaciers: from the past to the next 100 years" – Comitato Glaciologico Italiano, CGI. Torino, Sept. 18-21, 2014. DOI 10.4461/GFDQ.2014.37.15.
12. Frigo B., De Biagi V., Chiaia B. (2013). **The influence of extreme snowfall on snow avalanche impact pressure**. International Conference on Mountains and Climate Change – High Summit, October 23- 25, Lecco (IT) - poster. pag. 53
13. Podolskiy E.A., Barbero M., Barpi F., Borri-Brunetto M., Pallara O., Frigo B., Chiaia B., Chambon G., Naaim M. (2013). **Healing of snow interfaces: cold laboratory experiments on isothermal snow sintering**. AGU Fall Meeting Abstracts 1, 0605.
14. Podolskiy E.A., Barbero M., Barpi F., Borri-Brunetto M., Pallara O., Frigo B., Chiaia B., Chambon G., Naaim M. (2013). **Testing a new shear loading apparatus for in-situ studies of weak snow layers**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1049 – 1051.
15. Burelli G., Frigo B., Dellavedova P., Segor V. (2013). **The snow and weather observation network of the Valle d'Aosta region (NW Italian Alps)**. Proceedings of ISSW 2013, October 7-11, Grenoble (FR) - poster.

16. Durand N., Olivieri G., Marchetti E., Frigo B., Dellavedova P., Ripepe M., Segor V. (2013). **Real-time detection of natural snow avalanches by infrasonic Array Network (IAN) on December 2012 in Valtournenche - Aosta Valley (IT)**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1077-1084.
17. Durand N., Bornaz L., Frigo B., Dellavedova P., Segor V. (2013). **The new 3D-images tool to rapid drawing the avalanche limits: procedure and first validation**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1077-1084.
18. Bornaz L., Durand N., Frigo B., Dellavedova P., Segor V. (2013). **The new application for quick boundary limits of avalanches events: procedure and first validation**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 657-662.
19. Maggioni M., Durand N., Frigo B., Pallara O., Freppaz M., Viglietti D., Dellavedova P., Naaim-Bouvet F., Bellot H. (2013). **Preliminary measurements and survey of snowdrift at the Seehore avalanche test site – Aosta Valley (IT)**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 126-133.
20. Frigo B., Prola A., Welf A., Durand N., Dellavedova P., Segor V. (2013). **Avalanche risk management in Winter 2012/13 in Monterosa Ski resort – Aosta Valley (IT)**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 800-807.
21. De Biagi V., Barbero M., Barpi F., Borri Brunetto M., Bovet E., Chiaia B., Frigo B., Pallara O., Maggioni M., Ceaglio, E., Freppaz, M., Viglietti D., Zanini E., Segor V. (2013). **An integrated system to assess snow forces on avalanche defence structures from snow-gliding: La Tour test site – Aosta Valley (IT)**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1340-1345.
22. Segor V., Pitet L., Maggioni M., Frigo B., Freppaz M., Chiaia B., Bovet E., Ceaglio E., Welf A, Dellavedova P. (2013). **The experimental snow avalanche test site at Seehore Peak in Aosta Valley (IT) – MAP3 ALCOTRA project**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1372-1377.
23. De Biagi V., Frigo B., Chiaia B. (2013). **A network-based approach for the study of criticalities in ski-resorts**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) – pp. 1177-1180.
24. Burelli G., Troyer I., Franco D., Ceaglio E., Antonello G., Debernardi A., Durand N., Frigo B., Bovet E. (2013). **“PrevRisk Infant”: awareness raising and education of young people about the natural hazards in the mountains**. Proceedings of ISSW 2013, October 7- 11, Grenoble (FR) - poster.
25. De Biagi V., Chiaia B., Frigo B. (2013). **Improvements in the design of snow avalanche impact resisting buildings from back-analyses on real events**. In Abstract proceedings of Davos Atmosphere and Cryosphere Assembly DACA-13, n. 1143, pag. 142. July 8-12, 2013 Davos (CH).
26. Barbero M., Barpi F., Borri-Brunetto M., Bovet E., Ceaglio E., Chiaia B., De Biagi V., Freppaz M., Frigo B., Godone D., Maggioni M., Pallara O., Segor V., Viglietti D. (2013). **Measurements at Seehore test site in winters 2010/2011 and 2011/2012**. In Abstract proceedings of Davos Atmosphere and Cryosphere Assembly DACA-13, n. TU-94\_C6.4, pag. 420. July 8-12, 2013 Davos (CH).
27. Chiaia B., Frigo B., De Biagi V., **Avalanche hazard in mountain chalets: prevention and modelling**. In: HERITAGE ARCHITECTURE LANDESIGN focus on CONSERVATION REGENERATION INNOVATION, Aversa, Capri, Giugno 2013. pp. 623-632.
28. Olivieri G., Marchetti E., Ripepe M., Durand N., Frigo B., Chiambretti I., Segor V. **Monitoring snow avalanches in the medium range by a network of infrasonic arrays: first results**. Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU2013- 4417, EGU General Assembly 2013, 07 – 12 April 2013, Vienna (A).
29. Frigo B., Chiaia M., Cardu M. **Snowpack effects induced by blasts: experimental measurements vs theoretical formulas** Proceedings of ISSW 2012, September 16- 21st, 2012, Anchorage (USA), pagg. 943-947.
30. Frigo B., Barbero M. and De Biagi V. **A CBA of artificial avalanche release devices in ski resort: MonteRosaSki (AO – Italy) case study**, Proceedings of ISSW 2012, September 16- 21st, 2012, Anchorage (USA), pagg. 662-665.
31. De Biagi V., Chiaia B. and Frigo B. **Back-analysis of an avalanche destructive impact on buildings**, Proceedings of ISSW 2012, September 16- 21st, 2012, Anchorage (USA), pagg. 433-438.
32. B. Frigo, M. Maggioni, A. Debernardi, V. Segor, L. Pitet, B. Chiaia, M. Freppaz and E. Zanini. **Practical outputs for avalanche experts from two research projects in Aosta Valley (NW Italy)**. Proceedings of ISSW 2012, September 16- 21st, 2012, Anchorage (USA), pagg. 794-799.
33. Frigo B., De Biagi V. and Chiaia B. (2012) **Vulnerability assessment in avalanche hazardous areas**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 14, EGU2012-9337, EGU General Assembly 2012, Vienna (A), 22-27 April 2012.



- 
34. Segor V., Pitet L., Barbero M., Barpi F., Borri Brunetto M., Bovet E., Chiaia B., De Biagi V., Frigo B., Pallara O., Bruno E., Ceaglio, E., Freppaz M., Godone D., Maggioni M., Viglietti D. and Zanini E. **How research can help in the avalanche risk management: three new experimental sites in Aosta Valley (North-Western Italian Alps, Italy)**, 12th Interpraevent 2012, 23-26 April 2012, Grenoble (FR).
  35. V. De Biagi, B. Frigo and B. Chiaia (2012) Vulnerability of buildings against avalanche hazard, in 7th International Snow Engineering Conference 2012 in Fukui city, Japan, 6-8 June 2012, pp. 53-68.
  36. De Biagi V., Chiaia B., Frigo B. and Del Din F. **New design guidelines for buildings in hazardous avalanche areas**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-5900, EGU General Assembly 2011, 03 – 08 April 2011, Vienna (A).
  37. Pitet L., Segor V., Naaim-Bouvet, F., Bellot, H., Caccamo P., Naaim M., Ousset, F., Thibert, E., Ravanat, X., Faug, T., Maggioni, M., Bruno, E., Godone, D., Ceaglio, E., Viglietti, D., Freppaz, M., Barbero M., Barpi F., Borri Brunetto M., Bovet E., Chiaia B., De Biagi V., Frigo B. and Pallara O. **A comparison between three avalanche test sites in northwestern Alps as developed in the DYNAVAL-Alcotra project**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011- 13703, EGU General Assembly 2011, 03 – 08 April 2011, Vienna (A).
  38. Barbero M., Barpi F., Borri Brunetto M., Bovet E., Bruno E., Ceaglio E., Chiaia B., De Biagi V., Freppaz M., Frigo B., Pallara O., Pitet L., Segor V. and Maggioni M., **A new test site in Aosta Valley (northwestern Italian Alps) for measuring the effects of snow-gliding on avalanche defence structures**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011- 10840-3, EGU General Assembly 2011, 03 – 08 April 2011, Vienna (A).
  39. Barbero M., Barpi F., Bornaz L., Borri Brunetto M., Bovet E., Bruno E., Ceaglio E., Chiaia B., De Biagi V., Fassin D., Freppaz M., Frigo B., Godone D., Maggioni M., Pallara O., Pitet L., Segor V., Torretta F., Viglietti D., Welf A. and Zanini E., **Preliminary measurements and survey at the Italian avalanche test site Punta Seehore**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011- 11116-2, EGU General Assembly 2011, 03 – 08 April 2011, Vienna (A).
  40. Frigo B., Chiaia B., Cardu M., Giraudi A., Godio A. and Rege R. **Experimental analysis of snowpack effects induced by blasts**, Proceedings of ISSW 2010, October 17- 22th, 2010, California (USA), pagg. 62-71.
  41. Segor V., Barbero M., Barpi F., Borri Brunetto M., Bovet E., Brulport A., Ceaglio, E., Chiaia B., Fassin D., Freppaz M., Frigo B., Godone D., Maggioni M., Pallara O., Torretta F., Viglietti, D. and Welf A. **A new experimental site for the study of snow avalanches in the Aosta Valley (NW-Italy)**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 12, EGU2010-13989-2, 2010 EGU General Assembly 2010, Vienna (A).
  42. Fosson, JP, Chiarle, M., Trèves, C., Frigo, B., Benati, A. and Muti, S., **The influence of climate change on tourism in the Alps: usage and accessibility of high-altitude areas**, Proceedings of the conference "Facing Climate Change and the Global Economic Crisis: Challenges for the Future of Tourism" – November 20 and 21, 2009 , Bolzano, Italy, pp. 281-294. ISBN: 978-3-902811-16-5.
  43. Maggioni, M., Caimi, A., Godone, D., Freppaz, M., Berteza, A., Cordola, M., Prola, M.C., Bertoglio, V., and Frigo, B., **The avalanche events of December 2008 in Ceresole Reale (Piedmont Western Italian Alps)**, Proceedings of ISSW 2009, September 28 – October 2nd, 2009, Davos (CH), pagg. 25-29.
  44. Bal, G., Bevilacqua, I. , Cremonese, E., Dellavedova, P., Diotri, F., Ferraris, S., Frigo, B., Godio, A., Letey, S., Morra di Cella, U., Pogliotti, P., Previati, M., and Rege R., **Innovative devices for the SWE estimation at the basin scale: a field study in the Western Alps**, Proceedings of ISSW 2009, September 28 – October 2nd, 2009, Davos (CH), pagg. 175-179.
  45. Carbone A., Chiaia B., Frigo B. and Türk C., **A fractal model for snow**, Proceedings of Thermec 2009 - International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials Processing: fabrication, properties, applications - August 25-29, 2009 Berlin, Germany. Abstract pag. 228.
  46. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **Fractal damage on glaciers of the Italian Alps**, Proceedings of 12th International Conference on Fracture – July 12-17, 2009 Ottawa, Canada.
  47. Frigo, B., and Chiaia, B.M., **Arrest of Avalanche Propagation by Discontinuities on Snow Cover**, Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-10525, 2009 EGU General Assembly 2009, Vienna.
  48. Chiaia, B.M., De Biagi V., and Frigo, B., **Civil Construction Design on Powder Snow Avalanche Loads**, Abstract proceedings of 3rd FIMA International Conference - Regional Protection and Management of Environmental Risks, January 19-22, 2009 Gressoney Saint Jean - Aosta Valley, Italy ([www.fimaonline.it](http://www.fimaonline.it)).
  49. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **A physical-statistical model for snow avalanche release**, International Conference in Statistical Physics  $\Sigma\Phi$ , Kolympari - Chania (GR), 14-18 July 2008. Abstract pag. 18.
-

50. Cardu M., Chiaia B.M., Chiaravallotti L., Cornetti P. and Frigo B., **A Coupled Stress and Energy Criterion for Natural and Artificial Triggering of Dry Snow Slab Avalanches**, Proceedings of 42nd US Rock Mechanics Symposium and 2nd U.S.-Canada Rock Mechanics Symposium, San Francisco, June 29-July 2, 2008. in CD-ROM.
51. Cardu M., Chiaia B.M., Chiaravallotti L., Cornetti P. and Frigo B., **A Coupled Stress and Energy Criterion for Natural and Artificial Triggering of Dry Snow Slab Avalanches**, Proceedings of IUGG XXIV General Assembly "Earth: our changing planet" – Perugia (IT), July 2-13, 2007 (Abstract 1554).
52. Chiaia B.; Cornetti P; Frigo B (2006). **A shear-lag model for the onset of dry snow slab avalanches**. In: VIth European Solid Mechanics Conference, (ESMC2006), Budapest, Ungheria, 28 Agosto - 1 Settembre 2006
53. Barpi F., Bovet E., Chiaia B.M., Cornetti P., Frigo B. and Preziosi L., **Nuovi modelli per l'innescio e la propagazione delle valanghe di neve**, Congresso Internazionale Snow and Engineering, Torino (IT), 21 Febbraio 2006. Atti su CD-ROM.
54. Barbolini M., Cappabianca F., Frigo B. and Sailer R., **The vulnerability of buildings affected by powder avalanches**, RISK21 - Coping with Risks due to Natural Hazards in the 21th Century, Monte Verità - Ascona (Switzerland), 28 November – 3 December 2004. pagg. 327-334.
55. Barpi F., Ceriani E., Chiaia B.M. and Frigo B., **The Morgex avalanche – a comparative study**, 5th International Conference on Snow Engineering 2004, Davos (Switzerland), 5-8 July 2004. pagg. 227-234.

## Proceedings of National conferences

1. Rotta Loria A., Frigo B., Chiaia B. (2013). **The classical theory of plasticity applied to permafrost problems**. XXI Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.), Torino, 17- 20 settembre 2013.
2. Bovet E, Chiaia B. and Frigo B. **Modelling and testing of avalanche impact on structures**, XX Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.), Bologna, 12 - 15 settembre 2011, pag. 200, Publi&stampa Edizioni, Conselice (RA), ISBN 978-88-906340-0-0 . ISBN 978-88-906340-1-7 (online).
3. Chiaia B., Frigo B., **Storia ed evoluzione dei sistemi di difesa dalle valanghe di neve**, Atti del III Convegno Nazionale di Storia dell'Ingegneria, Napoli (IT) Aprile 2010, pp. 10, 2010, Vol. II, ISBN: 9788887479119.
4. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **Multiscale Fracture Behaviour of Ice** , XIX Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.), Ancona (IT), 14-17 Settembre 2009. Atti su CD-ROM.
5. Chiaia, B.M., and Frigo, B., **Fractal and RG model for snow avalanche release**, XVIII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.), Brescia (IT), 11-14 Settembre 2007. Atti su CD-ROM.
6. Chiaia, B.M., Cornetti P., Frigo B. and Luisi A., **Triggering of dry snow slab avalanches and a new concept of active defence**, XVII Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (A.I.M.E.T.A.), Firenze (IT), 11-15 Settembre 2005. Atti su CD-ROM.

## Technical reports

1. Frigo B., **Costruire in zona blu: riduzione del rischio valanghivo attraverso la progettazione**, Relazione tecnica per il progetto "Indicazioni di progetto ed adeguamento delle strutture esistenti in zone a rischio di valanga in Valle d'Aosta" finanziato dall'Istituto Nazionale per la Ricerca sulla Montagna", Settembre 2004.
2. Frigo B., **Modello numerico sperimentale per valanghe miste di neve MXA-1D: Calibrazione dei parametri Ef ed Ea**, Relazione tecnica per il progetto " Indicazioni di progetto ed adeguamento delle strutture esistenti in zone a rischio di valanga in Valle d'Aosta" finanziato dall'Istituto Nazionale per la Ricerca sulla Montagna", Settembre 2004.

**Articles of popular science**

1. Assessorato Turismo, Sport, Commercio e Trasporti – Direzione Trasporti, Assessorato Territorio e Ambiente – Direzione Ambiente, Fondazione Montagna sicura, **ClimAlpTour Valle d’Aosta: gli effetti del cambiamento climatico in due siti pilota**, Novembre 2011.
2. Maggioni, M., Caimi, A., Freppaz, M., Godone, D., Berteza, A., Cordola, M., Prola, M.C., Bertoglio, V., and Frigo, B., **Le valanghe del Dicembre 2008 a Ceresole Reale (TO)**, on-line sul sito: [www.pngp.it](http://www.pngp.it).
3. Fondazione Montagna Sicura, DIVAPRA (LNSA) Facoltà di Agraria – Università di Torino, Gruppo Neve e Valanghe del Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Politecnico di Torino, **“La ricerca in ambiente glaciale e periglaciale”**, Notte dei Ricercatori, Aosta (IT), 26 Settembre 2008.
4. Fondazione Montagna Sicura, DIVAPRA (LNSA) Facoltà di Agraria – Università di Torino, Gruppo Neve e Valanghe del Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Politecnico di Torino, **“La ricerca in montagna: la neve e le valanghe”**, Notte dei Ricercatori, Aosta (IT), 26 Settembre 2008.